

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Pengkondisian sirkulasi udara pada koridor Tower A maupun Tower B di Landmark Residence tentunya menjadi hal yang penting terhadap performa bangunan dan juga aktivitas manusia di dalamnya. Berdasarkan hasil analisis, kondisi Tower A dan Tower B Landmark Residence saat ini masih dapat dibilang belum sempurna, dimana kecepatan pada koridor hunian masih sangat minim dan ada juga yang terlalu cepat. Simulasi yang dilakukan berdasarkan data eksisting dilakukan untuk mengetahui penyebab dari masalah yang terbentuk di Tower A dan B Landmark Residence. Masalah yang timbul pada Tower A dan B tidak lain disebabkan oleh:

- Konfigurasi massa yang di susun secara berderet sehingga Tower B menghalangi Tower A untuk mendapatkan paparan sirkulasi udara.
- Celah antar massa yang kecil menyebabkan terjadinya *windtunnel* diantara massa A dan B dengan kecepatan yang tinggi.
- Konfigurasi Massa U membuat koridor Barat dan Timur memiliki arah massa yang sejajar dengan arah datangnya angin, sehingga udara yang memasuki koridor menjadi tidak terkontrol.

Oleh karena itu, ada beberapa hal yang bisa di tambahkan untuk mendapatkan Laju sirkulasi udara yang optimal terutama pada area koridor.

- Bentuk Apartemen dengan Innerscourt, seharusnya lebih memperhatikan H dan W, serta arah datangnya angin, sehingga kecepatan udara yang memasuki bangunan dapat disesuaikan dan lebih optimal
- Ruang dalam koridor yang memiliki kecepatan udara yang kurang atau pun lebih dapat dilakukan pengoptimalisasian ventilasi. Ventilasi dapat dibuat lebih tinggi dan lebar untuk memasukan Udara lebih banyak, dan juga dapat di perkecil atau di sediakan kisi kisi sebagai pemecah udara agar tidak terlalu kencang.
- Penggunaan elemen elemen lanskap pada sekitar lingkungan bangunan yang berfungsi sebagai pembelok udara maupun pengontrol suhu dan kelembaban sehingga memberikan kondisi udara yang lebih optimal.



Gambar 5.1 Bagan Kesimpulan dan Manfaat dari hasil Penelitian
 Sumber: Draw.io

Pengkondisian lajur sirkulasi udara selain bermanfaat untuk performa bangunan dan juga aktivitas di dalamnya, juga berperan penting dalam kaidah Bangunan Hijau. Kondisi sirkulasi udara yang baik tentunya dapat mengurangi penggunaan energi dalam sebuah bangunan. Dengan sirkulasi udara yang baik, akan menurunkan kebutuhan pendinginan suatu bangunan sehingga beban pendinginan bangunan juga akan berkurang. Otomatis, energi yang diperlukan juga menjadi lebih sedikit.

EEC 3		Ventilasi	
Tujuan			
	Mendorong penggunaan ventilasi yang efisien di area publik (<i>non nett lettable area</i>) untuk mengurangi konsumsi energi.		
Tolok Ukur			
1	Tidak mengkondisikan (tidak memberi AC) ruang WC, tangga, koridor, dan lobi lift, serta melengkapi ruangan tersebut dengan ventilasi alami ataupun mekanik.	1	1

Gambar 5.2 Poin EEC 3 pada GreenShip
 Sumber: Rangkuman Pedoman GreenShip

Penggunaan desain-desain pasif berupa ventilasi, tanaman, dan lainnya dapat membantu menghemat kebutuhan energi dari bangunan tersebut. Sehingga tentunya sirkulasi udara yang baik sendiri dapat membantu memberikan poin pada GreenShip yaitu EEC 3 dengan topik ventilasi dengan tujuan topiknya adalah untuk mendorong penggunaan ventilasi yang efisien untuk mengurangi konsumsi energi.

5.2. Saran

5.2.1. Saran bagi Pengelola Landmark Residence Bandung

Berdasarkan penelitian dan juga simulasi menggunakan software CFD yang berperan dalam simulasi sirkulasi udara di Tower A dan B Landmark Residence. Beberapa masalah dalam sirkulasi udara di Landmark Residence Bandung telah teridentifikasi dan telah melakukan pencarian solusi. Tentunya untuk mengembangkan dan meningkatkan

mutu bangunan, beberapa metode dan solusi dapat digunakan sebagai langkah dalam menuju pembangunan bangunan hijau. Penelitian mengenai sirkulasi udara di koridor Landmark Residence ini dapat membantu untuk menghemat energi dan juga memberikan kenyamanan serta kesehatan bagi penghuninya. Dengan adanya penelitian ini diharapkan pembangunan tower pada Landmark dapat menjadi lebih efektif dan memperhatikan keberlanjutan serta kenyamanan dari segi sirkulasi udara. Selain itu diharapkan kepada pengelola Landmark juga untuk menerapkan desain pasif terhadap area area publik dan jika memungkinkan ke dalam unit hunian juga.

5.2.2. Saran bagi Peneliti Lain

Diharapkan dengan adanya penelitian mengenai sirkulasi udara di Tower A dan B Landmark Residence, dapat membuka penelitian baru atau penelitian lanjutan yang lebih mendetail mengenai sirkulasi udara di Landmark Residence yang berpengaruh terhadap Teknologi Bangunan Hijau namun dengan menggunakan metode penelitian maupun simulasi yang jauh lebih baik lagi. Pengukuran sirkulasi udara dapat lebih dicari secara mendetail pada bagian lain seperti unit hunian, lobby, dan lain lain sehingga dapat meningkatkan efisiensi energi dan keberlanjutan bangunan lebih lagi.

DAFTAR PUSTAKA

Bibliography

- Aflaki, A. (2015). A review on natural ventilation application through building facade components and ventilation openings in tropical climates. *Jurnal Energy and Buildings 101*, 153-162.
- Alloca, C. (1991). Single-sided Natural Ventilation:. *MIT Libraries*, 7-55.
- Azizah, R. (2014). Kajian Kenyamanan Termal pada Rumah Tinggal dengan Model Intercourt. *Jurnal Arsitektur Nalars*, 73-88.
- Boutet, S. T. (1987). *Controlling Air Movement*. New York: McGraw Hill Book Company.
- com, W. i. (2014, May). *computational fluid dynamics (CFD)*. Retrieved Maret 2, 2020, from whatis.com: <https://whatis.techtarget.com/definition/computational-fluid-dynamics-CFD>
- EIA, U. (2020). *What is Energy Efficiency?* Retrieved Maret 4, 2020, from US Energy Information Administration: <https://www.eia.gov/energyexplained/use-of-energy/efficiency-and-conservation.php>
- EPA, U. (2016, February 20). *Definition of Green Building*. Retrieved Maret 4, 2020, from EPA's Web Archive: <https://archive.epa.gov/greenbuilding/web/html/about.html>
- Febrina, D., Hamzah, B., & Mulyadi, R. (2017). Pengaruh Elemen Fasad Terhadap Laju Pergerakan Aliran Udara di Ruang Kelas. *Pengaruh Elemen Fasad Terhadap Laju Pergerakan Aliran Udara di Ruang Kelas*, 19-28.
- GBCI. (2020). *About Us Green Building Council Indonesia*. Retrieved Maret 2, 2020, from Green Building Council Indonesia: <https://gbcindonesia.org/>
- GBCI. (2020). *Rating Tools Greenship*. Retrieved Maret 4, 2020, from Green Building Council Indonesia: <https://gbcindonesia.org/greenship/rating-tools>
- Guide, W. B. (2019). *Natural Ventilation*. Retrieved Februari 25, 2020, from WBDG: <https://www.wbdg.org/resources/natural-ventilation>
- Hamdani, N. (2019). Effect of Building Form With Innercourt and Height Variations on Thermal Comfort outdoor Space in Sudirman Suites Apartment Bandung. *Jurnal RISA* , 414-431.

- How, G. K. (2019). *What is Pocket garden?* Retrieved Maret 2, 2020, from Gardening Know How: <https://www.gardeningknowhow.com/garden-how-to/design/ideas/pocket-garden-information.html>
- Komalasari, R. I., Purwanto, P., & Suryahanto, S. (2014). Green Building Assessment Based on Energy Efficiency and Conservation (EEC) Category at Pascasarjana B Building Diponegoro University, Semarang. *American Journal of Energy Research*, 42-46.
- Lechner, N. (2015). *Heating, Cooling, Lighting, Sustainable Methods for Architects*. Canada: John Wiley & Sons.
- Linden, P. F. (1999). THE FLUID MECHANICS. *Annual Reviews*, 201-238.
- Master, W. (2020). *Natural Ventilation Strategies*. Retrieved Februari 23, 2020, from Window Master: <https://www.windowmaster.com/solutions/natural-ventilation/strategies>
- Maulana, S. (2016). PEMANFAATAN COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS (CFD). *JURNAL EDUCATION BUILDING*, 10-13.
- Media, H. (2020). *Sick Building Syndrome*. Retrieved Maret 12, 2020, from Healthline Media Red Venue Corporation: <https://www.healthline.com/health/sick-building-syndrome#symptoms>
- Patterson, M. G. (1996). What Is Energy Efficiency? *Elsevier*, 377-390.
- Ramdan, D., Khor, C., & Abdullah, M. (2010). ANALISA PERILAKU ALIRAN FLUIDA CAIR PADA PROSES. *SEMAI TEKNOLOGI*, 57-104.
- Residence, L. (2014). *About Us Landmark Residence*. Retrieved Maret 2, 2020, from Landmark Residence: <http://landmarkresidence.co.id/>
- Santamouris, M., & Allard, F. (1998). *Natural Ventilation in Buildings: A Design Handbook*. James & James, London.
- Satwiko, P. (2009). *Fisika Bangunan*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Schulze, T., & Eicker, U. (2012). Controlled Natural Ventilation for Energy Efficient Building. *Energy and Buildings*, 221-232.
- Stavrakakis, G., Koukou, M., Vrachopoulos, M., & Markatos, N. (2008). Natural cross-ventilation in buildings: Building-scale experiments, numerical. *Energy and Buildings*, 1666-1681.

- T, K., & D.T.H, C. (2010). Potential of Passive Cooling techniques for modern houses in tropical climate of Malaysia-analysis of the indoor thermal environment for various ventilation strategies. *Int. J. Vent*, 11-23.
- Tempo, N. (2016, October 28). *Ridwan Kamil Terbitkan Peraturan Bangunan Hijau di Bandung*. Retrieved Februari 25, 2020, from Nasional Tempo: <https://nasional.tempo.co/read/815732/ridwan-kamil-terbitkan-peraturan-bangunan-hijau-di-bandung/full&view=ok>
- WGBC. (2020). *What is Green Building?* Retrieved Maret 8, 2020, from WGBC: <https://www.worldgbc.org/what-green-building>
- WIjaya, P. B. (2015, March 9). *Teori dan Konsep Perancangan Ruang Dalam* . Retrieved from Wordpress: <https://1119251032pandebagaswijaya.wordpress.com/2015/03/09/teori-dan-konsep-perancangan-ruang-dalam/>
- Zaki, S. A. (2015). Investigation of Surface Roughness Impact on Mean Wind Flow Using RNG K-e Model. *Jurnal Teknologi*, 21-28.